



نان و برنج و سبزی میوه‌ها سالم است. برای اینکه مواد غذایی آن به بدنمان برسد باید غذا را خوب بجویم. آن کار را با میکسگر می‌توانیم انجام دهیم. این دستگاه از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است و چه ویژگی‌هایی دارد؟ بر این فصل با اجزاء آن دستگاه گوارش آشنا شویم.

دستگاه گوارش : دستگاهی که با داشتن دندان ها و ماهیچه ها و مواد شیمیایی ویژه سبب خرد شدن و تغییر مواد غذایی و تبدیل به مواد ریز قابل جذب به خون می شود.

پس بهتر است ابتدا با گوارش وانواع آن آشنا شویم

گوارش : تبدیل شدن مواد غذایی به ذرات ریز قابل جذب در بدن

گوارش فیزیکی : خرد شدن مواد غذایی به قطعات کوچکتر بوسیله دندان و ماهیچه های لوله گوارش .

مانند خرد شدن غذا بوسیله دندان ها یا بوسیله حرکات ماهیچه های دیواره معده

انواع گوارش

گوارش شیمیایی : تبدیل شدن مواد غذایی به قطعات ریز قابل جذب به خون بوسیله مواد شیمیایی ویژه (بزاق و شیره های گوارشی)

مانند تبدیل نشاسته به قند ساده بوسیله آنزیم پتیلین بزاق

نکته : دیواره لوله گوارش از سه نوع بافت ، پیوندی - ماهیچه ای - پوششی ساخته شده است .

آنزیم : مواد شیمیایی که سرعت واکنش های شیمیایی را در بدن افزایش می دهند مانند آنزیم پتیلین بزاق در تجزیه نشاسته به گلوکز

نکته : هر آنزیمی فقط بربیک واکنش شیمیایی یا ماده تاثیر گذار است .

نکته : باید الان بهتر بودن پودر های لباسشویی دارای آنزیم را درک کرده باشید چون پودر های دارای آنزیم بیشتر قدرت پاک کنندگی بیشتری دارند .



دندان پیش : 8 عدد برای بریدن غذا

دندان نیش : 4 عدد برای پاره کردن غذا

دندان آسیای کوچک : 8 عدد برای خرد کردن غذا

دندان آسیای بزرگ : 12 عدد برای جویدن وساییدن غذا

تعداد دندانها وکار آنها : در بدن انسان بالغ

32 دندان وجود دارد که شامل

شکل و محل قرار گیری و تعداد هر کدام از نوع دندان ها در دهان :



دندان آسیای بزرگ



دندان آسیای کوچک



دندان نیش



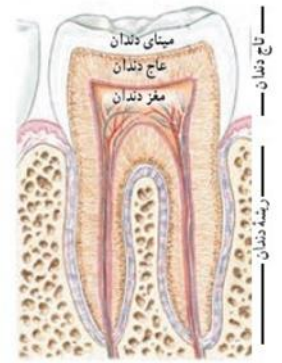
دندان پیش

نکته : دندان ها علاوه برگوارش در حالت صورت و صدا و.....هم نقش دارند .

ساختار دندان :

نکته مهم : سخت ترین قسمت در بدن میانی دندان است

آیا میدانید چرا خوردن شیرینی و شکلات از عوامل پوسیدگی دندان ها است ؟ **مواد قندی غذای باکتریهای** موجود در دهان است که این باکتریها با مصرف مواد قندی اسید تولید کرده که سبب از بین رفتن میانی دندان و پوسیدگی آن می شود.

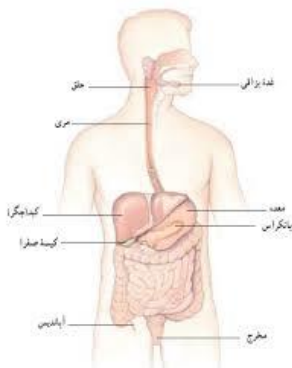


نکته : عاج دندان در ایجاد رنگ دندان و نقش دارد.

اجزاء دستگاه گوارش : شامل لوله گوارشی و غده های گوارشی است که لوله گوارشی آن به ترتیب زیر است

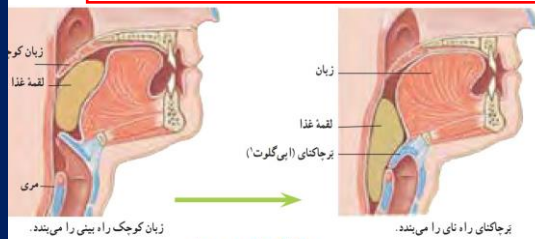
دهان :

در دهان دندانها سبب خرد شدن مواد غذایی شده و بزاق دهان که از سه جفت غده زیربانی و آرواره ای و بنا گوسی ترشح می شود باعث گوارش شیمیایی غذا و ضد عفونی دهان و کمک به حس چشایی و مرطوب نگه داشتن دهان و تسهیل در سخن گفتن و می شود



نکته خارج از درس فقط برای بیشتر بدانید : بزاق شامل

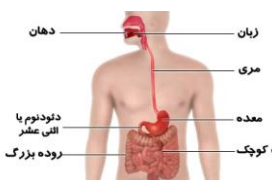
- انزیم پتیلین : برای گوارش شیمیایی نشاسته به قند ساده
- انزیم لیزوزیم : برای ضد عفونی و میکروب کشی دهان و مواد غذایی
- موسین : هنگام مخلوط با آب به ماده چسپناک و قلیایی به نام موکوز تبدیل شده و سبب چسبیده شدن ذرات غذا ی جویده شده به هم و تسهیل در بلع (قورت دادن غذا) می شود
- و مواد دیگر



حلق :

چهار راهی برای هدایت مواد غذایی از دهان به مری

نکته : چون حلق چهار راهی برای عبور غذا از دهان به مری و هوا از بینی به نای است پس هنگام غذا خوردن مسیر بینی با دریچه زبان کوچک و مسیر نای بوسیله دریچه اپیگلوت بسته می شود اگر به دلایلی این دریچه ها کار خود را درست انجام ندهند ممکن است غذا در گلو بپرد.



مری :

لوله ای به طول 25 تا 30 سانتیمتر وبا دیواره ای ماهیچه ای کش مانند و قابل ارتجاعی که با حرکات

منظم دودی شکل حلقوی سبب هدایت غذا از حلق به معده می شود .

معدۀ : اندامی انبار مانند که سبب ذخیره مواد غذایی و گوارش فیزیکی غذا به کمک

ماهیچه های دیواره معدۀ و گوارش شیمیایی به کمک شیرۀ های گوارشی و تجزیه پروتئین ها به آمینو اسیدها و کشتن میکروب ها با کلریدریک اسید می شود

نکته : مواد غذایی مخلوط شده با شیرۀ معدۀ ، **کیموس** نامیده می شود .

دوازده (دئودنوم) : کوتاهترین قسمت روده فقط دوازده سانتیمتر می باشد صفراوی وارد شده از کبد سبب گوارش

چربی ها و یون بی کربنات وارد شده از لوزالمعدۀ سبب خنثی شدن حالت اسیدی کیموس معدی می شود

روده باریک : محلی اصلی گوارش نهایی غذاها و بطول تقریبی 7 متر و قطر 1 تا 3 سانتیمتر با سطح داخلی چین خورده و دارای پرز فراوان برای

جذب بهتر و بیشتر مواد غذایی (بیشتر از 90 درصد مواد در روده باریک جذب میشوند) .

علت چین خوردگی سطح داخلی روده : **سطح داخلی روده باریک خیلی کم و چیزی حدود دومترب مربع است اما وجود چین**

خوردگی با پرز و ریز پرز سطح داخلی را تا حدود 600 برابر می کند .

روده بزرگ : لوله ای به طول 1/20 متر و قطر 3 تا 6 سانتیمتر که بیشتر کار جذب آب و مواد معدنی را انجام می دهد

نکته : در روده بزرگ باکتریهای مفیدی وجود دارند که از مواد گوارش نیافته سلولزی ویتامین B و k می سازند

مخرج : محل دفع مواد گوارش نیافته به همراه موکوز و مقدار کمی آب

غده های بزاقی : که با ترشح بزاق سبب گوارش شیمیایی و مرطوب نگه داشتن دهان و ضد عفونی کردن و کمک به بلع آسان و صحبت کردن

و..... می شود

غده های دیواره معدۀ : که سبب تجزیه پروتئین ها و محافظت از دیواره معدۀ در برابر کلریدریک اسید و کمک به محافظت ویتامین

B12 و..... می شوند

کبد (جگر) : هر چند کبد جزو دستگاه گوارش نیست ولی با ترشح صفرا به ابتدای دوازدهه سبب گوارش چربی ها و می شود

پانکراس (لوزالمعدۀ) : هر چند لوزالمعدۀ هم جزو اصلی دستگاه گوارش نیست ولی با ترشح یون بی کربنات به دوازدهه سبب خنثی

سازی کلریدریک اسید کیموس (مواد غذایی معدۀ) وارد شده به روده باریک می شود

نکته : هر چند محل اصلی جذب مواد غذایی روده باریک است اما بعضی مواد مانند الکل و داروهای قلبی و فشارخون حتی از دهان هم جذب می

شوند به همین دلیل است که قرص زیربانی را زیر زبان افراد دارای فشارخون بالا قرار می دهند

پرز روده : برجستگی های انگشت مانند سطح داخلی روده که با افزایش سطح داخلی روده سبب افزایش جذب می شوند .

ریز پرز روده : برجستگی های بسیار کوچک روی پرز های سطح داخلی روده که با افزایش سطح سبب افزایش جذب مواد

غذایی می شوند .



غده های گوارشی دستگاه گوارش :



فایده مصرف میوه و سبزی: هرچند بدن انسان قادر به تجزیه سلولز نیست اما مصرف میوه و سبزی هم سبب رساندن مواد معدنی و ویتامین

به بدن شده و با داشتن الیاف سلولزی سبب حرکت آسان مواد غذایی در لوله گوارش شده واز ایجاد بیماری جلوگیری می کند .

نکته مهم: تمام مواد غذایی جذب شده از روده به جز (چربی ها و ویتامین های محلول در چربی) برای تنظیم ابتدا به کبد می روند . چربیها و ویتامین های محلول در چربی از روده جذب رگ های لنفی می شوند که در نزدیکی قلب وارد بزرگ سیاهرگ ها می شوند .

تنظیم ترکیب مواد جذب شده از روده
ساخت صفرا برای گوارش چربی ها
تبدیل قندهای ساده مانند گلوکز به قند درشت مولکول گلیکوژن برای تنظیم قند خون
تبدیل گلیکوژن به گلوکز برای تنظیم قندخون در هنگام گرسنگی

بعضی کارهای مهم کبد:

دندان خرد کردن غذا
زبان مخلوط کردن غذا با بزاق و حرکت غذا و کمک به بلع ارادی
حلق هدایت غذا به مری
مری هدایت غذا به معده به کمک حرکات حلقوی ماهیچه های دیواره مری

دهان

حلق

مری

ذخیره و گوارش فیزیکی غذا به کمک ماهیچه های دیواره معده
گوارش شیمیایی غذا به کمک شیره های گوارشی

معده

لوله گوارشی

کشتن میکروب ها به کمک اسید کلریدریدریک
دوازدهه . خنثی کردن اسید کیموس معدی با یون بی کربنات از پانکراس و گوارش چربی بوسیله صفرا از کبد
روده باریک گوارش نهایی و جذب غذا

روده

آپاندیس ... زائده ای با مسیر بسته در انتهای روده باریک و ابتدای روده بزرگ که کار اصلی آن هنوز مشخص نیست
روده بزرگ جذب آب و املاح و ساخت ویتامین به وسیله باکتری های مفید

مخرج دفع مدفوع

غده های بزاقی: ترشح بزاق برای گوارش شیمیایی و ضد عفونی کردن و کمک به حس چشایی و....

ترشح فاکتور داخلی برای محافظت و جذب ویتامین B12

ترشح پپسینوژن برای گوارش پروتئین ها به امینو اسیدها

ترشح کلریدریک اسید برای کشتن میکروب ها

غده معده

غده های گوارشی

کبد: تولید صفرا برای گوارش چربی ها

لوزالمعده: تولید بیشتر آنزیمهای گوارشی و تولید یون بی کربنات برای خنثی سازی اسید مواد وارد شده به روده

اجزاء دستگاه گوارش بطور خلاصه

آیا میدانید چرا بعضی نوزادان در هنگام تولد زردی می گیرند؟ چون کبد آنها هنوز تکامل نیافته وقادر به ساخت صفرا نیست .

چرا توصیه می شود وقتی هوا آلودگی دارد شیر مصرف شود؟ چون سرب ومواد آلاینده موجود در هوا سبب از بین رفتن باکتریهای مفید روده بزرگ می شوند

آزمایش کنید : برای شناسایی نشاسته در یک ماده غذایی آزمایشی طراحی کنید؟ به هر ماده

غذایی اگر محلول ید دار (محلول لوگول) اضافه شود و رنگ آن آبی یا آبی تیره شود نشانه وجود نشاسته در آن ماده غذایی است مثلا اگر محلول ید دار را بر روی مقداری نان خشک خیس شده با آب و یا یک برش سیب زمینی بریزیم به علت وجود نشاسته در آنها رنگ آبی ایجاد می شود .

برای نشان دادن گوارش ماده غذایی یک آزمایش طراحی کنید ؟ می دانیم که ماده اصلی تشکیل دهنده نان

نشاسته است حالا اگر یک تکه نان خشک را در دهان و بدون جویدن قرار دهیم وچند لحظه صبر کنیم به علت تجزیه نشاسته به قند ساده بوسیله آنزیم پتیلین بزاق احساس مزه شیرینی در دهان می کنیم

امجدباقری

دبیر علوم تجربی شهرستان دهگلان

<https://t.me/oloomdehgan> کانال تلگرامی